



EXPRESS MAIL CERTIFICATE

Date 5/21/01 Label No. 52706740667US

I hereby certify that, on the date indicated above, this paper or fee was deposited with the U.S. Postal Service & that it was addressed for delivery to the Assistant Commissioner for Patents, Washington, DC 20231 by "Express Mail Post Office to Addressee" service.

Name (Print)

Signature

Customer No.:



07278

PATENT TRADEMARK OFFICE

Docket No.: 3158/OJ019

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Application of: Hsien-Ying CHOU

Serial No.: 09/767,955

Art Unit: 2858

RECEIVED

Confirmation No.:

MAY 29 2001

Filed: 1/24/01

Examiner:

Technology Center 2600

For: AUTO-IMPROVING DISPLAY FLICKER METHOD

CLAIM FOR PRIORITY

Hon. Commissioner of
Patents and Trademarks
Washington, DC 20231

Sir:

Applicant hereby claims priority under 35 U.S.C. Section 119 based on

Taiwan, R.O.C. application No. 089123262 filed November 4, 2000.

A certified copy of the priority document is submitted herewith.

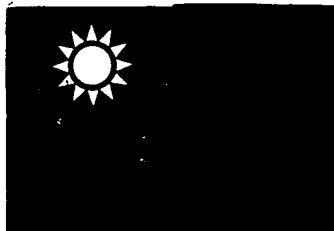
Respectfully submitted,

Dated: May 21, 2001

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Ya-Chiao Chang', is written over a horizontal line.

Ya-Chiao Chang
Reg. No. 43,407
Attorney for Applicant(s)

DARBY & DARBY P.C.
805 Third Avenue
New York, New York 10022
212-527-7700



中華民國經濟部智慧財產局

INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE
MINISTRY OF ECONOMIC AFFAIRS
REPUBLIC OF CHINA

茲證明所附文件，係本局存檔中原申請案的副本，正確無訛，
其申請資料如下：

This is to certify that annexed is a true copy from the records of this
office of the application as originally filed which is identified here

申請日：西元 2000 年 11 月 04 日
Application Date

申請案號：089123262
Application No.

申請人：聯友光電股份有限公司
Applicant(s)

RECEIVED

MAY 29 2001

Technology Center 2600

局長

Director General

陳明邦

CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT

發文日期：西元 2001 年 3 月 8 日
Issue Date

發文字號：09011003743
Serial No.

申請日期：	案號：
類別：	

(以上各欄由本局填註)

發明專利說明書

一、 發明名稱	中 文	顯示器閃爍現象自動改善方法
	英 文	
二、 發明人	姓 名 (中文)	1. 周賢穎
	姓 名 (英文)	1.
	國 籍	1. 中華民國
	住、居所	1. 新竹市光復路一段476巷46號四樓
三、 申請人	姓 名 (名稱) (中文)	1. 聯友光電股份有限公司
	姓 名 (名稱) (英文)	1.
	國 籍	1. 中華民國
	住、居所 (事務所)	1. 新竹科學工業園區新竹市力行六路五號
	代表人 姓 名 (中文)	1. 劉英達
	代表人 姓 名 (英文)	1.



四、中文發明摘要 (發明之名稱：顯示器閃爍現象自動改善方法)

本發明係提供一種顯示器閃爍現象自動改善方法 (flicker improving method)，特別是提供一種液晶顯示器閃爍現象自動改善方法。該顯示器閃爍現象自動改善方法包括下列步驟：檢測一顯示器畫面閃爍的程度，並產生一檢測電壓；比較該檢測電壓值與一預置電壓值；當該檢測電壓值大於該預置電壓值時，則自動切換至另一預置的閃爍現象處理方法。該預置的閃爍現象處理方法包括點反轉(dot inversion)、列反轉(line inversion)、行反轉(column inversion)、複數列反轉(n lines inversion)及複數行反轉(n columns inversion)。

英文發明摘要 (發明之名稱：)



本案已向

國(地區)申請專利

申請日期

案號

主張優先權

無

有關微生物已寄存於

寄存日期

寄存號碼

無

五、發明說明 (1)

發明背景

本發明係有關於一種針對顯示器顯示品質的改善系統，特別是有關於一種顯示器閃爍現象改善方法。

在一顯示器的設計中，常因為設計所致之不均勻而產生直流電壓(DC voltage)，使得部份顯示畫面的區域中，例如，一畫面的邊緣地帶，容易出現引起人眼不適的閃爍現象。典型有關閃爍現象的消除係採用反轉(inversion)技術來調整。所謂的反轉技術係包括點反轉(dot inversion)、列反轉(line inversion)、行反轉(column inversion)、複數列反轉(n lines inversion)及複數行反轉(n columns inversion)等反轉技術。傳統上，一顯示器只會固定採用一種反轉技術。然而，由於上述每一種反轉技術皆具有特殊的顯示圖案(display pattern)，皆會引起顯示器顯示畫面的閃爍現象。如此，傳統上僅採用一種反轉技術就不足以消除所有可能出現的閃爍現象。例如，在Windows視窗作業系統關機時，採用點反轉(dot inversion)的顯示器就常出現畫面閃爍的現象。

因此，本發明之一目的係提供一種顯示器閃爍現象自動改善方法，該方法可以消除顯示器灰色顯示區域的閃爍現象。

本發明另一目的係提供一種顯示器閃爍現象自動改善方法，該方法利用一共通電極作為感測器(sensor)，用以達到自動消除顯示器灰色顯示區域閃爍現象的功能。

本發明係提供一種顯示器閃爍現象自動改善方法，該



五、發明說明 (2)

方法包括下列步驟：檢測一顯示器畫面閃爍的程度（即其產生之信號圖案），並產生一檢測電壓；比較該檢測電壓值與一預置電壓值；當該檢測電壓值大於該預置電壓值時，則自動切換至另一預置的閃爍現象處理方法。該預置的閃爍現象處理方法係可包括點反轉(dot inversion)、列反轉(line inversion)、行反轉(column inversion)、複數列反轉(n lines inversion)及複數行反轉(n columns inversion)等反轉技術。

圖示之簡單說明

為讓本發明之上述及其它目的、特徵、與優點能更顯而易見，下文特舉一較佳實施例，並配合所附圖式，作詳細說明如下：

第1圖係一本發明系統架構示意圖；

第2圖顯示根據本發明所檢測之特定信號圖案；

第3圖係一本發明之操作流程圖；以及

第4圖係第3圖的說明例。

[符號說明]

- 1 視訊及時序控制單元
- 2 掃瞄驅動器
- 3 資料驅動器
- 4 顯示器顯示電路
- 5 帶通濾波器

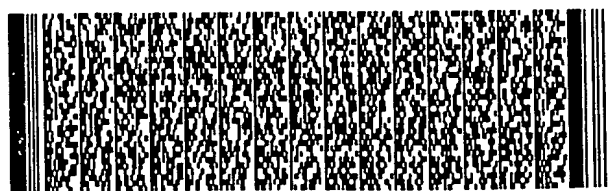


五、發明說明 (3)

- 6 整流器
- 7 可調變元件
- 8 比較器

較佳實施例之詳細說明

參考第1圖，係一本發明系統架構示意圖。在第1圖中，除一視訊及時序控制單元1、一掃瞄驅動器2、一資料驅動器3及一顯示器顯示電路4的典型顯示器系統線路外，還包括一帶通濾波器(bandpass filter)5，一整流器(rectifier)6一可調變元件(adjustable device)7及一比較器(comparator)8。如第1圖所示，該視訊及時序控制單元1自外界接收一視訊信號Video及一包括水平信號H、垂直信號V、時脈信號CLK及致能信號DE之控制信號Csgn後，會發出一控制信號(未顯示)至該掃瞄驅動器2及該資料驅動器3，用以接著傳送視訊Video資料及反轉控制信號Cinv至該資料驅動器3。各輸入信號作用於該顯示器顯示電路4上，並在如圖示之共通電極COM上產生一輸出圖案。此輸出圖案經帶通濾波器5檢測出人眼無法忍受的閃爍現象所具有的低頻時序圖案(約40Hz以下)。如第2圖所示，該特定信號圖案係一類似步階時序的輸出，以(alternatively)正負步階交替方式(positive and negative step form)周期性地(periodically)出現，一循環包括一正步階及一負步階之，其頻率規格隨使用地點及應用領域而有所改變。然而，該特定信號圖案的基準電壓值Sp不是固定值，是會隨著顯示圖案而有所改變的。於



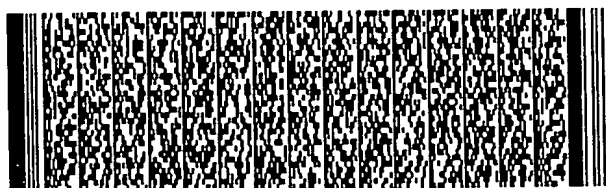
五、發明說明 (4)

是，當該特定信號圖案的基準電壓經整流電路6整流，產生一直流電壓值超過從該可調變元件7的輸入信號值 S_f 時，該比較器8將會輸出一切換信號 S_w 至該視訊及時序控制單元1，以輸出另一反轉技術的反轉控制信號 C_{inv} 至資料驅動器3。該可調變元件7可以是任何可調變的主動元件 (adjustable active device) 或可調變的被動元件 (adjustable passive device)，例如可為可調變電阻、可調變電容、MOS、FET等。

參考第3圖，顯示本發明之一操作流程。在第3圖中，該流程包括下列步驟：檢測一顯示器畫面閃爍的程度，並產生一檢測電壓 (S_1)；比較該檢測電壓值與一預置電壓值 (S_2)；當該檢測電壓值大於該預置電壓值時，則自動切換至另一預置的閃爍現象處理方法 (S_3)。

如第3圖所示，並配合第1及2圖作說明。首先，在步驟 S_1 中，檢測一在共通電極點COM的特定信號圖案，係藉由帶通濾波器5及整流器6來進行。隨後，在步驟 S_2 中，將檢測出之特定信號圖案的基準電壓值與一從可調變元件輸入的預置電壓值作比較。最後，在步驟 S_3 中，當比較結果出現該特定信號圖案基準電壓值大於該預置電壓值的情形時，則比較器8輸出反轉控制信號 S_w 以使視訊及時序控制單元1藉著輸出另一反轉控制信號 C_{inv} 而自動切換至預置於單元1內與該反轉控制信號 C_{inv} 相對應的閃爍現象處理方法。反轉技術的轉換，將詳述於下面第4圖中。

在第4圖中，係以一系列反轉切換至一點反轉以避開顯

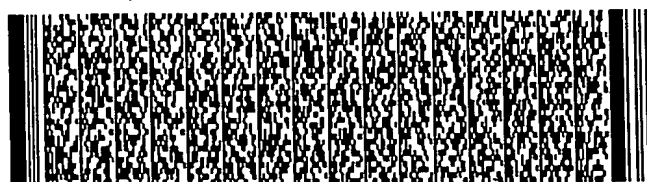


五、發明說明 (5)

示器閃爍現象為例。如第4圖所示，在一系列反轉的系統顯示一黑灰間隔的圖案，假設每一個像素有0.5V的直流電壓。而且黑電壓在 $n+2$ 畫面為+5V，在 $n+3$ 畫面為-4V，而灰電壓在 $n+2$ 畫面為-3V，在 $n+3$ 畫面為+4V。此時畫面 $n+2$ 是由+5V及-3V驅動所顯示的亮度，而畫面 $n+3$ 是由+4V及-4V驅動所顯示的亮度，由於 $n+2$ 及 $n+3$ 畫面驅動電壓的總合並不相等，因此在畫面就會產生閃爍現象。同時，由於此電壓總合不相等，會透過電容耦合到共通電極COM，因此當畫面閃爍時，COM就會耦合一數拾Hz步階信號如第2圖。

該步階信號經由帶通濾波器及整流器之後，會得到一DC電壓，此DC電壓會隨閃爍的嚴重程度而有增減。將此DC電壓與可調變元件的輸出電壓做比較，若DC電壓較可調變元件的輸出電壓大，則表示閃爍已超過可忍受限度。此時比較器會輸出控制信號Sw，通知系統由列反轉切換為點反轉。則 $n+2$ 畫面黑電壓為+5V及-4V， $n+3$ 畫面黑電壓也為+5V及-4V； $n+2$ 畫面灰電壓為-3V及+4V， $n+3$ 畫面灰電壓也為-3V及+4V。此時 $n+2$ 及 $n+3$ 畫面的總合電壓已經相等，即畫面不再閃爍，同時由於總合電壓相等，共通電極COM也不會再耦合一步階信號。由此可知，本發明方法確實具有自動消除顯示器畫面閃爍現象的功能。

雖然本發明已以一較佳實施例揭露如上，然其並非用以限定本發明，任何熟知此技術之人士，在不脫離本發明之精神及範圍內，當可做更動與潤飾，因此本發明之保護範圍當視後附之申請專利範圍所界定者為準。



六、申請專利範圍

1. 一種顯示器閃爍現象自動改善方法，包括下列步驟：

檢測一顯示器(顯示器)畫面閃爍的程度，並產生一檢測電壓；

比較該檢測電壓值與一預置電壓值；及

當該檢測電壓值大於該預置電壓值時，則自動切換至另一預置的閃爍現象處理方法。

2. 如申請專利範圍第1項之顯示器閃爍現象自動改善方法，其中，該預置的閃爍現象處理方法至少選自包括點反轉(dot inversion)、列反轉(line inversion)、行反轉(column inversion)、複數列反轉(n lines inversion)及複數行反轉(n columns inversion)其中之一。

3. 如申請專利範圍第2項之顯示器閃爍現象自動改善方法，其中，該檢測電壓係隨該預置的閃爍現象處理方法而定。

4. 如申請專利範圍第2項之顯示器閃爍現象自動改善方法，其中，該預置電壓值係隨該預置的閃爍現象處理方法作調整。

5. 如申請專利範圍第1項之顯示器閃爍現象自動改善方法，其中，該顯示器為液晶顯示器。

6. 一種顯示器閃爍現象自動改善系統，包括：

一顯示器顯示電路，用以產生一信號圖案；

一檢測裝置(detecting device)，用以檢測該信號圖



六、申請專利範圍

案，並輸出一檢測電壓值；

一比較器，用以將該檢測電壓值與一預置電壓值作比較並在該檢測電壓值大於該預置電壓值時，輸出一切換控制信號；及

一視訊及時序控制單元，根據該切換控制信號切換至另一預置的閃爍現象處理方法。

7. 如申請專利範圍第6項之顯示器閃爍現象自動改善系統，其中，該檢測裝置(detecting device)是一帶通濾波器(band pass filter)及一整流器(rectifier)。

8. 如申請專利範圍第6項之顯示器閃爍現象自動改善系統，其中，該預置的閃爍現象處理方法至少選自包括點反轉(dot inversion)、列反轉(line inversion)、行反轉(column inversion)、複數列反轉(n lines inversion)及複數行反轉(n columns inversion)其中之一。

9. 如申請專利範圍第8項之顯示器閃爍現象自動改善系統，其中，該檢測電壓係隨該預置的閃爍現象處理方法而定。

10. 如申請專利範圍第8項之顯示器閃爍現象自動改善系統，其中，該預置電壓值係隨該預置的閃爍現象處理方法作調整。

11. 如申請專利範圍第6項之顯示器閃爍現象自動改善系統，其中，該預置電壓值是由一可調變元件輸入。

12. 如申請專利範圍第11項之顯示器閃爍現象自動改

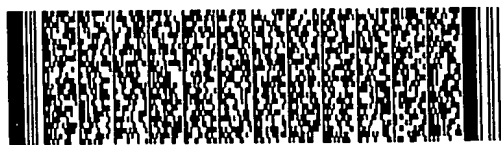


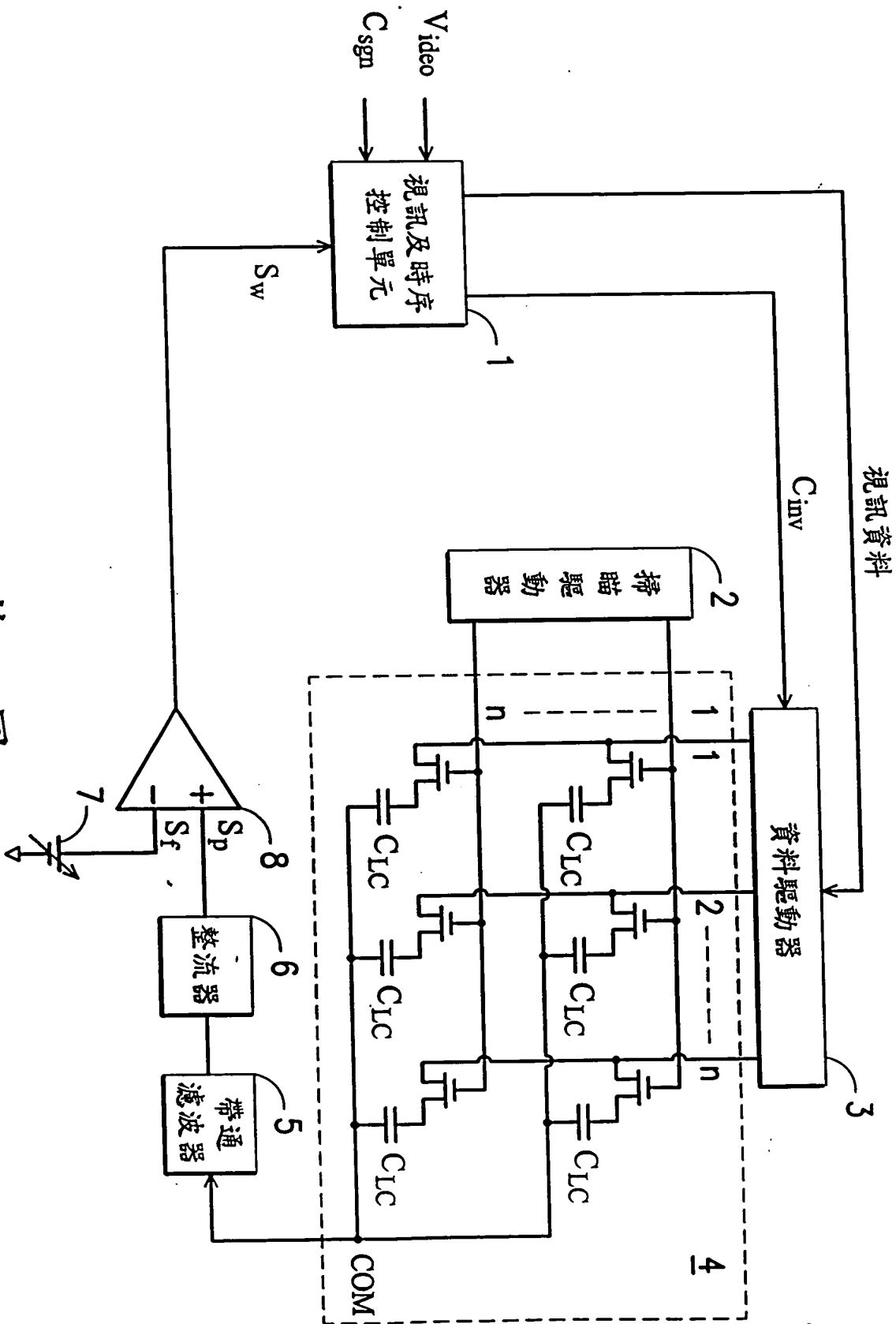
六、申請專利範圍

善系統，其中，該可調變元件是任何可調變的主動元件 (adjustable active device)。

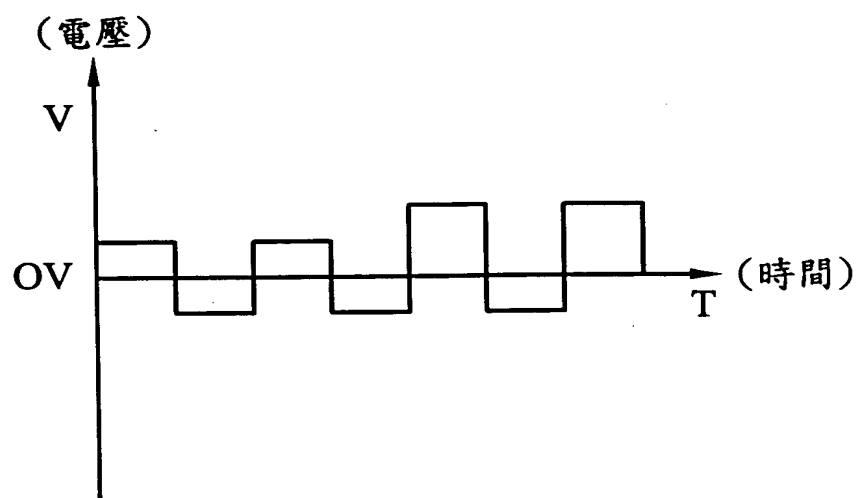
13. 如申請專利範圍第11項之顯示器閃爍現象自動改善系統，其中，該可調變元件是任何可調變的被動元件 (adjustable passive device)。

14. 如申請專利範圍第6項之顯示器閃爍現象自動改善系統，其中，該顯示器為液晶顯示器。

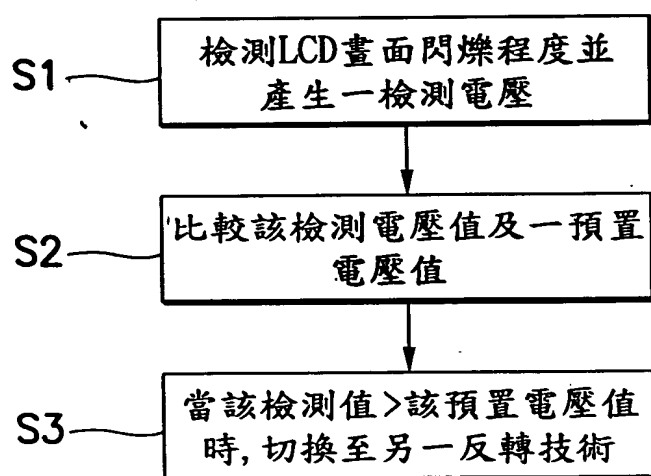




第 1 圖



第 2 圖



第 3 圖

出現閃爍:

$n+2$		$n+3$	
黑	+5	-4	-4
灰	-3	+4	+4
灰	+5	-4	-4
灰	-3	+4	+4

沒有閃爍:

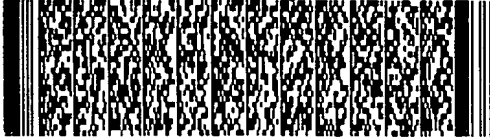
轉換
↓

點反轉

$n+2$		$n+3$	
黑	+5	-4	+5
灰	-3	+4	-3
灰	+5	-4	+5
灰	-3	+4	-3
		第1列	第2列
		第3列	第4列

第4圖

第 1/11 頁



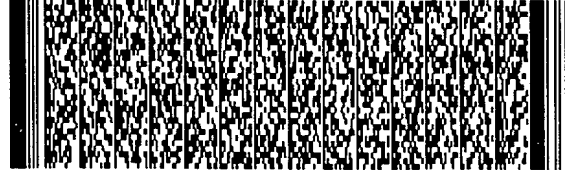
第 2/11 頁



第 4/11 頁



第 4/11 頁



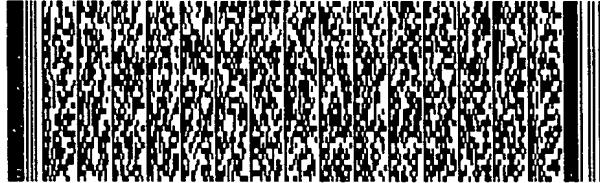
第 5/11 頁



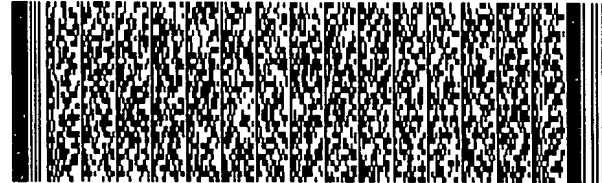
第 5/11 頁



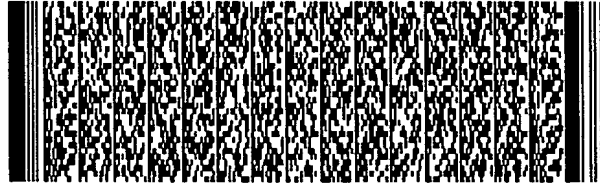
第 6/11 頁



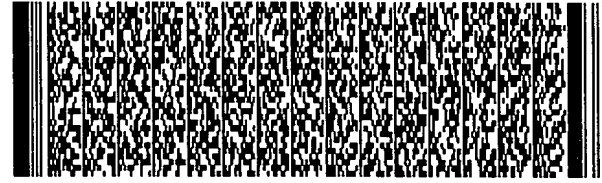
第 6/11 頁



第 7/11 頁



第 7/11 頁



第 8/11 頁



第 8/11 頁



第 9/11 頁



第 10/11 頁



第 11/11 頁

